Grabando

α+β	(3)	4	5	6	7	8	9	10	11	(12)
Grupo B	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB		VIII B		IB	IIB
IUPAC	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

$_{16}S$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ $\begin{cases} n = 3 \\ G = VIA \circ 16 \end{cases}$

* Grupo: metales de transición (...d)

... $ns^{\alpha}(n-1)d^{\beta}$ ...

grupo: $(\alpha+\beta)B$

$_{30}Zn$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$ $\begin{cases} n = 4 \\ G = IIB \circ 12 \end{cases}$

Cu : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ $\begin{cases} n = 4 \\ G = IIA \circ 2 \end{cases}$

$_{20}$

$_{24}Cr$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$ $\begin{cases} n = 4 \\ G = VIB \circ 6 \end{cases}$

- s^2
- s^2d^2
- s^2d^3
- ⋮
- s^2d^{10}

www.academiacesarvallejo.edu.pe

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

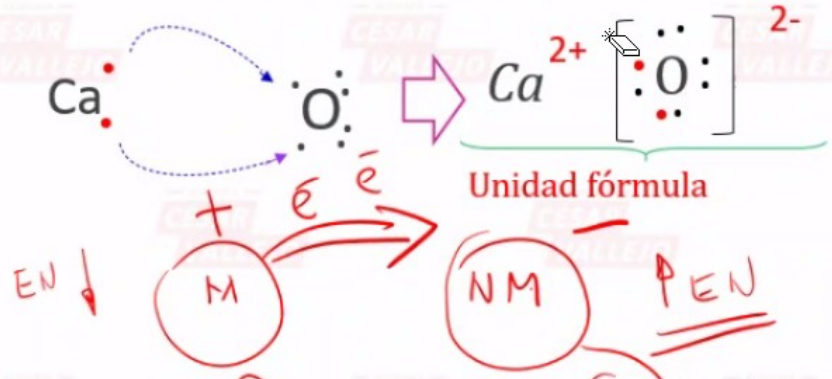
Grabando
Usted está viendo la pantalla de WILLIAM ALVA LOPEZ
Ver Opciones

III. ENLACES INTERATÓMICOS

3.1 ENLACE IÓNICO

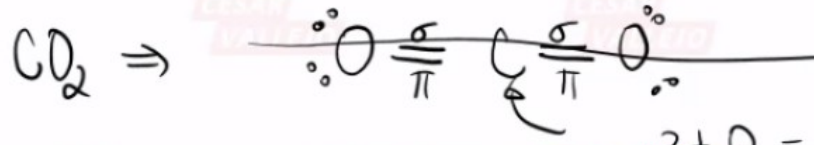
Fuerza electrostática que une a los cationes y aniones en un compuesto iónico.

El metal pierde electrones (se oxida) y el o metal gana electrones (se reduce).



3.2 ENLACE COVALENTE

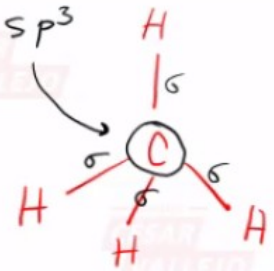
Grabando
CICLO REPASO UNI
Usted está viendo la pantalla de WILLIAM ALVA LOPEZ
Ver Opciones



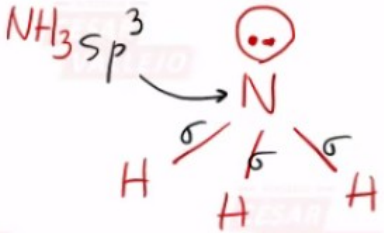
$2+0=$

Hibridación : (E) = #enlaces σ entorno E + #pares $\bar{e}$ libres (E)

lineal	sp	2
trigonal	sp^2	3
tetraédrico	sp^3	4
bip. trigonal	sp^3d	5
octaedro	sp^3d^2	6



$4+0=4$



$3+1=4$

$6+0=6$

www.academiacesarvallejo.edu.pe
ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

PRÁCTICA DIRIGIDA

EJERCICIO 01

Respecto a la tabla periódica moderna, indique las proposiciones que son incorrectas.

I. Las propiedades físicas y químicas de los elementos dependen del número atómico.
II. Los elementos están ordenados en función a la ley periódica de Mendeleiev.
III. Los elementos que pertenecen a un mismo periodo tienen propiedades químicas similares.

A) II y III B) I, II y III C) solo I
D) I y II E) solo III

I. **CORRECTA**
La ley periódica moderna establece: las propiedades físicas y química de los elementos dependen del **número atómico (Z).**

II. **INCORRECTA**
En la tabla periódica moderna, los elementos están ordenados en función a la **ley de H. Moseley (1913).**

III. **INCORRECTA**
Los elementos que están en un mismo **periodo** pertenecen a grupos diferentes, por lo tanto, dichos **elementos tienen propiedades químicas diferentes.**

CLAVE: A

Grabando

CICLO REPASO UNI

PRÁCTICA DIRIGIDA

EJERCICIO 02

En determinadas condiciones, la configuración electrónica del elemento Y es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 5s^1$. Indique la proposición correcta.

F A) Y pertenece al grupo IA.

F B) La configuración electrónica corresponde al estado basal.

F C) La configuración electrónica mostrada es inaceptable.

F D) Y es un elemento que pertenece al bloque s.

✓ E) Y es un elemento que pertenece al tercer periodo.

Y + Energía ⇒ Y^* Excitado

13 e^- 13 e^-

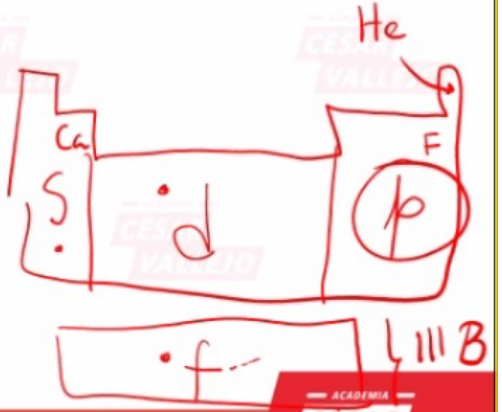
basal:

$^{13}Y: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ ① | n = 3 | G = IIIA o 13

$^{13}Y: {}^{13}Al$

$^{20}Ca: \ldots 4s^2$

$^{9}F: 1s^2 2s^2 2p^5$



www.academiacesarvallejo.edu.pe
ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

PRÁCTICA DIRIGIDA

EJERCICIO 02

En determinadas condiciones, la configuración electrónica del elemento Y es $1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,5s^1$. Indique la proposición correcta.

A) Y pertenece al grupo IA.
B) La configuración electrónica corresponde al estado basal.
C) La configuración electrónica mostrada es inaceptable.
D) Y es un elemento que pertenece al bloque s.
E) Y es un elemento que pertenece al tercer periodo.

La siguiente configuración electrónica corresponde al **estado excitado.**

Y: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ \mathbf{5s^1}$

La ubicación de un elemento en la TPM se realiza considerando la configuración electrónica en **estado basal**.

Y: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ \mathbf{3s^2\ 3p^1}$

Capa de valencia: $\mathbf{3s^2\ 3p^1}$

Periodo = 3
Grupo = IIIA (13), es un boroide o térreo
Bloque = p

CLAVE: E

PRÁCTICA DIRIGIDA

EJERCICIO 05

Dadas las configuraciones electrónicas

X : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

Y : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$

W : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

¿qué proposiciones son correctas?

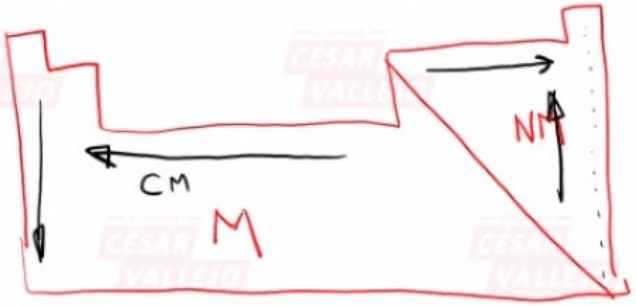
I. X es el elemento con mayor energía de ionización.

II. Y es el elemento con mayor carácter metálico.

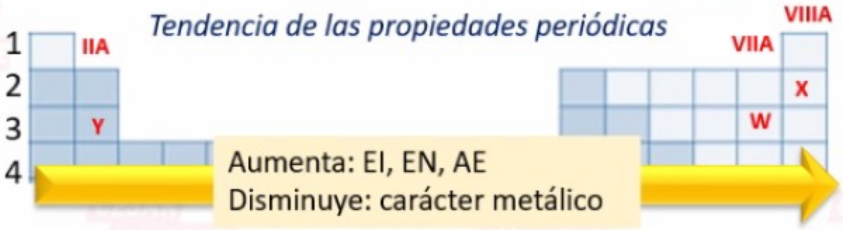
III. W es el elemento con mayor afinidad electrónica.

A) I y II B) II y III C) I y III

D) solo III E) I, II y III



Elemento	Capa de valencia	Grupo	Periodo
X	$2s^2\ 2p^6$	VIIIA (18)	2
Y	$3s^2$	IIA (2)	3
W	$3s^2\ 3p^5$	VIIA (17)	3



I. **CORRECTA**

Un gas noble, VIIIA (X) tienen mayor EI.

II. **CORRECTA**

Un alcalino térreo, IIA (Y) tiene baja EI (mayor carácter metálico).

III. **CORRECTA**

Un halógeno, VIIA (W) tiene gran tendencia a ganar un electrón (mayor AE).

CLAVE: E

EJERCICIO 06

Respecto al enlace iónico, indique la proposición correcta.

A) Su unidad estructural son los cationes inmersos en un mar de electrones.
B) La diferencia de electronegatividad no influye en este tipo de enlace.
C) En su formación hay oxidación y reducción de manera simultánea.
D) La red cristalina de un compuesto iónico está formada por moléculas.
E) Los compuestos que presentan este tipo de enlace se funden a bajas temperaturas.

ENLACE IÓNICO

Se produce por la reacción de un metal (menor EN) con un no metal (alta EN).

$$\Delta EN > 1{,}7\ (alta)$$

El metal pierde electrones (se oxida) y el no metal gana electrones (se reduce).

La unidad estructural de un compuesto iónico es el catión y anión.

En la red cristalina, la fuerza electrostática mantiene unido a los cationes y aniones.

La gran intensidad de la fuerza electrostática es la razón de que los compuestos iónicos tengan altas temperaturas de fusión (> 400 °C).

CLAVE: C

EJERCICIO 06

Respecto al enlace iónico, indique la proposición correcta.

A) Su unidad estructural son los cationes inmersos en un mar de electrones.
B) La diferencia de electronegatividad no influye en este tipo de enlace.
C) En su formación hay oxidación y reducción de manera simultánea.
D) La red cristalina de un compuesto iónico está formada por moléculas.
E) Los compuestos que presentan este tipo de enlace se funden a bajas temperaturas.

ENLACE IÓNICO

Se produce por la reacción de un metal (menor EN) con un no metal (alta EN).

$$\Delta EN > 1{,}7\ (alta)$$

El metal pierde electrones (se oxida) y el no metal gana electrones (se reduce).

La unidad estructural de un compuesto iónico es el catión y anión.

En la red cristalina, la fuerza electrostática mantiene unido a los cationes y aniones.

La gran intensidad de la fuerza electrostática es la razón de que los compuestos iónicos tengan altas temperaturas de fusión (> 400 °C).

CLAVE: C

PRÁCTICA DIRIGIDA

EJERCICIO 10

Algunas sustancias moleculares presentan el fenómeno de la resonancia. ¿Qué proposiciones son correctas?

I. Se produce por la deslocalización de los electrones sigma.
II. Explica la estabilidad de muchas especies químicas.
III. Las estructuras resonantes son equivalentes y explican las propiedades químicas de la sustancia.

A) I, II y III B) I y III C) solo I
D) solo II E) I y II

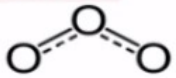
RESONANCIA

Se presenta cuando una molécula o un ion poliatómico tiene dos o más estructuras de Lewis.

Los electrones pi y/o electrones libres se deslocalizan.

Las estructuras resonantes son equivalentes y ninguna existe.

La estructura real es el híbrido de resonancia y explica las propiedades químicas de la sustancia.



A mayor número de estructuras resonantes, el híbrido es más estable.

I. INCORRECTA **II. CORRECTA** **III. INCORRECTA**

CLAVE: D

Grabando

CICLO REPASO UNI

PRÁCTICA DIRIGIDA

EJERCICIO 11

En el ion nitrato, NO_3^{1-}, se ha determinado que la longitud de enlace N–O son idénticos y su valor es 121,8 pm. ¿Qué proposiciones son incorrectas al respecto?

F I. Tiene un enlace múltiple y dos enlaces simples.

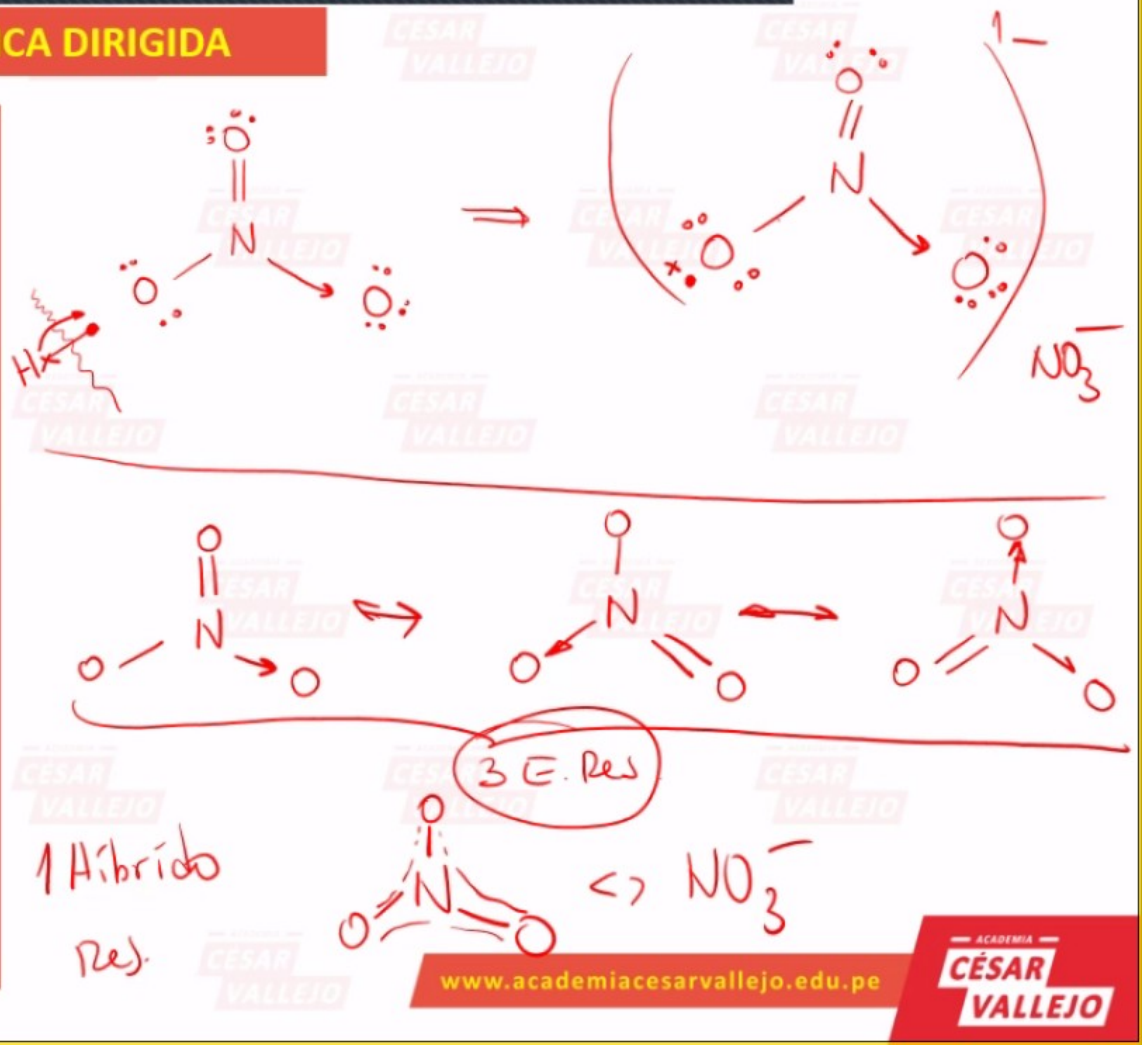
F II. Tiene electrones pi localizados.

V III. Tiene tres estructuras resonantes.

A) I y II B) I y III C) solo III

D) I, II y III E) II y III

$HNO_{3\,(ac)} \longrightarrow H^+ + NO_3^-$



www.academiacesarvallejo.edu.pe
ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

PRÁCTICA DIRIGIDA

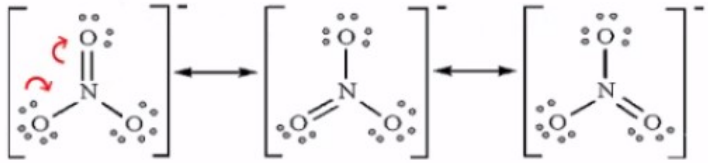
EJERCICIO 11

En el ion nitrato, NO_3^{1-}, se ha determinado que la longitud de enlace N–O son idénticos y su valor es 121,8 pm. ¿Qué proposiciones son incorrectas al respecto?

I. Tiene un enlace múltiple y dos enlaces simples.
II. Tiene electrones pi localizados.
III. Tiene tres estructuras resonantes.

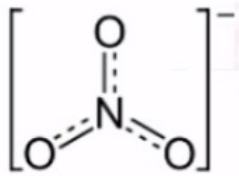
A) I y II B) I y III C) solo III
D) I, II y III E) II y III

Las estructuras de Lewis del ion nitrato son:



Ninguna de estas 3 estructuras resonantes existe por lo tanto no presenta enlaces simples ni dobles.

La estructura real del ion nitrato es el híbrido de resonancia.



En el híbrido de resonancia, los electrones pi y un par de electrones libres están deslocalizados.

Los tres enlaces N—O tienen la misma longitud (121,8 pm) y la misma energía.

I. INCORRECTA **II. INCORRECTA** **III. CORRECTA**

CLAVE: A

PRÁCTICA DIRIGIDA

EJERCICIO 14

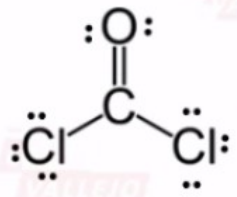
Indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) con relación a la geometría molecular.

I. Es la forma espacial que adopta la molécula.
II. El fosgeno, $COCl_2$, tiene geometría planar.
III. Solo se puede obtener conociendo la hibridación del átomo central.

A) VVV
B) FVF
C) VVF
D) VFF
E) FFF

I. **VERDADERO**
La geometría molecular es la disposición espacial que adoptan los átomos en una molécula.

II. **VERDADERO**
La estructura del fosgeno es:



El carbono tiene hibridación sp^2.

Los átomos periféricos están en los vértices de un triangulo.

La GM es trigonal plana

III. **FALSO**
La geometría molecular se puede determinar utilizando el modelo de repulsión de los pares electrónicos de la capa de valencia; considerando su polaridad y la hibridación del átomo central.

CLAVE: C

PRÁCTICA DIRIGIDA

EJERCICIO 15

Seleccione los enunciados que son incorrectos respecto a las moléculas polares y apolares.

I. El momento dipolar resultante de la molécula del SO_2 es mayor que el de la molécula del SO_3.

II. Un chorro del $ECl_{4(l)}$ es desviado por una barra de vidrio electrizada.

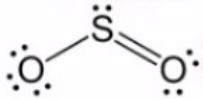
III. Las moléculas del compuesto XCl_3 son asimétricas, por lo tanto son polares.

Números atómicos: E=6; X=15.

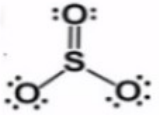
A) solo II B) II y III C) solo III
D) I y III E) I, II y III

I. **CORRECTA**

Las estructura de Lewis de las moléculas son:



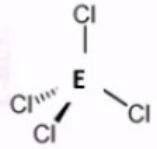
Molécula angular.
Molécula polar ($\mu > 0$)



Molécula trigonal.
Molécula apolar ($\mu = 0$)

II. **INCORRECTA**

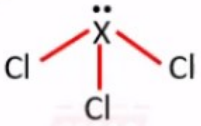
E(Z=6) pertenece al grupo IVA y el cloro pertenece al grupo VIIA.



La **molécula tetraédrica es apolar** y no es afectado por una barra electrizada.

III. **CORRECTA**

X(Z=15) pertenece al grupo VA y el cloro pertenece al grupo VIIA.



La **molécula piramidal es polar** (asimétrica).